

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-143379

(43)Date of publication of application : 01.06.1990

(51)Int.Cl.

G06F 15/62

B41J 21/00

(21)Application number : 63-296308

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 25.11.1988

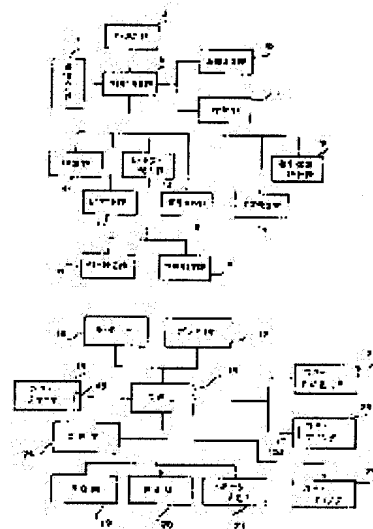
(72)Inventor : TAMAI SHUNICHI

## (54) PICTURE LAYOUT DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To shorten time for layout and to reduce labor for the layout by obtaining new position information for rearranging respective pictures within a prescribed size so that the margin parts of the respective pictures can be uniformed when the inclinations of the respective pictures are corrected according to obtained correction information and rearranging the respective pieces of picture information according to the obtained correction information and the position information.

**CONSTITUTION:** A storing means 21 stores the inputted picture information, for example, in a mount-sized storing area. A correction information arithmetic means 3 obtains the correction information for correcting the inclinations of respective stored photographic pictures. A position information arithmetic means 13 obtains the new position information for rearranging the respective pictures in the storing area so that the margin parts of the respective pictures in the storing area can be uniformed when the inclinations of the respective photographic pictures are corrected according to the obtained correction information. A rearranging means 14 rearranges the respective pieces of photographic picture information of the storing means 21 according to the obtained correction information and the obtained position information. Thus, the layout can be easier.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-143379

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 06 F 15/62  
B 41 J 21/00

識別記号

3 2 0 P  
Z

庁内整理番号

8125-5B  
7810-2C

⑬ 公開 平成2年(1990)6月1日

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全18頁)

⑭ 発明の名称 画像レイアウト装置

⑯ 特 願 昭63-296308

⑰ 出 願 昭63(1988)11月25日

⑱ 発 明 者 玉 井 俊 一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
⑳ 代 理 人 弁理士 大塚 康徳 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

画像レイアウト装置

2. 特許請求の範囲

(1) 1又は2以上の独立した画像から成る画像  
情報を入力する画像入力手段と、

前記入力した画像情報を所定サイズの記憶  
エリアに記憶する記憶手段と、

前記記憶した各画像の傾きを修正するための  
修正情報を求める修正情報演算手段と、

前記求めた修正情報に従って各画像の傾きを  
修正した場合の各画像の余白部分が均等化する  
ように各画像を前記所定サイズ内で再配置すべく  
新たな位置情報を求める位置情報演算手段と、

前記求めた修正情報及び位置情報に従って前記  
記憶手段の各画像情報を再配置する再配置手段を

備えることを特徴とする画像レイアウト装置。

(2) 記憶手段の画像情報の可視像表示に基づき  
任意の画像情報を選択すると共に該選択した  
画像情報に対して任意の形状及びその位置を指定  
入力する指定手段と、

前記指定された形状及びその位置に従って前記  
選択された画像情報を切り抜く切抜手段を備える  
ことを特徴とする請求項第1項記載の画像レイ  
アウト装置。

(3) 文字コードを入力する文字入力手段と、

カーソルにより指定された記憶手段内の位置に  
前記入力された文字コードの文字バターンを展開  
する文字展開手段を備えることを特徴とする請求  
項第1項記載の画像レイアウト装置。

(4) 画像入力手段は反射原稿を読み取る手段と  
透過原稿を読み取る手段の何れか一方又は双方を

## 特開平2-143379 (2)

備えることを特徴とする請求項第1項記載の画像レイアウト装置。

(5) 出力手段はフルカラー印刷装置であることを特徴とする請求項第1項記載の画像レイアウト装置。

(6) 画像入力手段により入力した画像情報を再配置後の画像情報の余白部分に出力する背景画像出力手段を備えることを特徴とする請求項第1項記載の画像レイアウト装置。

(7) 再配置した画像情報の任意の一つを記憶エリア内の指定位置に移動又は回転移動させる画像移動手段を備えることを特徴とする請求項第1項記載の画像レイアウト装置。

入出力技術が発達した今日では、例えばアルバム等のような写真貼り付け画像の自動レイアウトが出来る装置の出現が望まれる。

[ 発明が解決しようとする課題 ]

しかし、従来のアルバム作成は専ら人手によるものであつた。また文章処理技術を主体とする新聞紙面レイアウトシステムでは画像の自動レイアウトは容易に成し得ない。

本発明は上述した従来技術の欠点を除去するものであり、その目的とする所は、比較的ラフに配置された画像の画像情報を自動的にバランス良く再配置して可視像出力する画像レイアウト装置を提供することにある。

[ 課題を解決するための手段 ]

本発明の画像レイアウト装置は上記の目的を達成するために、1又は2以上の独立した画像

## 3. 発明の詳細な説明

[ 産業上の利用分野 ]

本発明は画像レイアウト装置に関し、特に1又は2以上の独立した画像から成る画像情報を読み取って各画像情報の配置を自動的にレイアウトし、可視像出力する新規な画像レイアウト装置に関する。

[ 従来技術 ]

従来は、新聞紙面のレイアウトシステムがあるが、このシステムは文章情報を扱うのが主体であり、文章情報の持つ融通性を最大限利用したものである。即ち、この種のシステムにおいては画像は人手の介在によつて予め配置され、文章情報は余白に自動的にこれを適当に区切って分配される。

一方、写真画像等を対象とする高品位な画像

から成る画像情報を入力する画像入力手段と、前記入力した画像情報を所定サイズの記憶エリアに記憶する記憶手段と、前記記憶した各画像の傾きを修正するための修正情報を求める修正情報演算手段と、前記求めた修正情報に従つて各画像の傾きを修正した場合の各画像の余白部分が均等化するように各画像を前記所定サイズ内で再配置すべく新たな位置情報を求める位置情報演算手段と、前記求めた修正情報及び位置情報に従つて前記記憶手段の各画像情報を再配置する再配置手段を備えることをその概要とする。

また好ましくは、記憶手段の画像情報の可視像表示に基づき任意の画像情報を選択すると共に該選択した画像情報に対して任意の形状及びその位置を指定入力する指定手段と、前記指定された形状及びその位置に従つて前記選択された画像

## 特開平2-143379 (3)

情報を切り抜く切抜手段を備えることをその一態様とする。

また好ましくは、文字コードを入力する文字入力手段と、カーソルにより指定された記憶手段内の位置に前記入力された文字コードの文字パターンを展開する文字展開手段を備えることをその一態様とする。

また好ましくは、画像入力手段は反射原稿を読み取る手段と透過原稿を読み取る手段の何れか一方又は双方を備えることをその一態様とする。

また好ましくは、出力手段はフルカラー印刷装置であることをその一態様とする。

また好ましくは、画像入力手段により入力した画像情報を再配置後の画像情報の余白部分に出力する背景画像出力手段を備えることをその一態様とする。

すべく新たな位置情報を求める。再配置手段は前記求めた修正情報及び位置情報に従って前記記憶手段の各写真画像情報を再配置する。

また好ましくは指定手段と切抜手段を備え、使用者は指定手段によつて、記憶手段の画像情報の可視像表示に基づき任意の一画像情報を選択すると共に該選択した画像情報に対して任意の形状及びその位置を指定入力し、切抜手段は前記指定された形状及びその位置に従って前記選択された画像情報を切り抜く。

また好ましくは文字入力手段と文字展開手段を備え、使用者は文字入力手段によつて文字コードを入力し、文字展開手段はカーソルにより指定された記憶手段内の位置に前記入力された文字コードの文字パターンを展開する。

また好ましくは、画像入力手段は反射原稿を

とする。

また好ましくは、再配置した画像情報の任意の一つを記憶エリア内の指定位置に移動又は回転移動させる画像移動手段を備えることをその一態様とする。

## 〔作用〕

かかる構成において、画像入力手段は例えば1枚又は2枚以上の独立した写真から成る画像を読み取つてその画像情報を入力する。記憶手段は前記入力した画像情報を例えば台紙サイズの記憶エリアに記憶する。修正情報演算手段は前記記憶した各写真画像の傾きを修正するための修正情報を求める。位置情報演算手段は前記求めた修正情報に従つて各写真画像の傾きを修正した場合の各画像の前記記憶エリアにおける余白部分が均等化するように各画像を前記記憶エリア内で再配置

読み取る手段と透過原稿を読み取る手段の何れか一方又は双方を備え、反射原稿又は透過原稿又はこれらの双方を読み取る。

また好ましくは、出力手段はフルカラー印刷装置である。

また好ましくは背景画像出力手段を備え、該背景画像出力手段は画像入力手段により新たに入力した画像情報を再配置後の画像情報の余白部分に出力する。

また好ましくは画像移動手段を備え、使用者は画像移動手段によつて、既に再配置された画像情報の任意の一つを記憶エリア内の指定位置に移動又は回転移動させる。

## 〔実施例の説明〕

以下、添付図面に従つて本発明による実施例を詳細に説明する。

## 特開平2-143379 (4)

第1図は実施例の画像レイアウト装置の機能ブロック図、第2図は実施例の画像レイアウト装置のブロック構成図である。以下、両構成を対比しつつ説明する。

第1図において、1は画像入力部であり、各種の画像情報を読み取る。画像入力部1は第2図のカラーสキャナ15に相当する。該カラー스キャナ15は例えば写真プリント等の反射原稿、フィルム等の透過原稿、本や雑誌等の厚手の反射原稿を読み取る。2はキー入力部であり、使用者が文字データや各種の指示情報を入力する。キー入力部2は第2図のキーボード16やデジタイザ17に相当する。10は画像出力部であり、入力した原画像、レイアウト後の画像、更に編集を加えた画像等を出力する。画像出力部10は第2図のカラーTVモニタ22に相当する。11

は印刷部であり、画像出力部10に対すると同様の画像を印刷する。印刷部11は第2図のカラープリンタ23に相当し、例えば第6図示の如きカラーレーザビームプリンタである。

3は制御演算部であり、本実施例装置の主制御及び後述する各種機能ブロックを実現するための演算処理を行う。制御演算部3は第2図のCPU18と、該CPU18が実行する各種プログラム(第9図、第11図)等を格納したROM19と、CPU18がワークエリアとして使用するRAM20と、画像データを記憶するイメージメモリ21に相当する。4は切抜部であり、入力画像又はレイアウト後の画像から使用者が意図する形状や大きさの部分画像を切り抜く。切抜部4は第2図のROM19内にプログラムとして組み込まれている。5はレイアウト発生部であり、

入力した複数画像の全体像を解析し、傾き修正部13をして各画像の傾きを修正演算し、かつ均等割付部14をして各画像間の余白部を均等にしよう割付演算した場合のレイアウト情報を発生する。レイアウト発生部5は第2図のROM19内にプログラムとして組み込まれている。7はレイアウト部であり、レイアウト発生部5が発生するレイアウト情報に従って入力画像をレイアウトする。レイアウト部7は第2図のROM19内にプログラムとして組み込まれている。8は背景合成部であり、レイアウト後の画像に対して画像入力部1より背景として入力した画像を合成する。9は文字発生部であり、キー入力部2より入力した文字コードを文字パターンデータに変換し、レイアウト画像上の指定位置に重ね合わせる。文字発生部9は第2図のROM19内にプロ

グラムとフォントデータとして組み込まれている。12は表示位置移動部であり、レイアウトした画像中の任意画像の表示位置を指示に従って移動する。表示位置移動部12は第2図のROM19内にプログラムとして組み込まれている。

#### <カラー스キャナ>

第3図はカラー스キャナの詳細を示す図である。図において、30は反射原稿であり、その表面には『ABC』と書かれている。31はプラテンガラス(原稿台)であり、その上に原稿30の『ABC』を下に向けて載置する。32はロッドアレイレンズであり、ハログ露光ランプ33で露光された原稿30からの反射光像を集光してフルカラーセンサ34上に結像させる。36は原稿走査ユニットであり、前記の32~35の構成を一体化して矢印A方向に副走査する。

## 特開平2-143379 (5)

こうして露光走査しながら1ライン毎に読み取った色分解画像信号はセンサ出力信号増巾回路35により所定電圧に増巾された後、同軸ケーブル信号線501によりビデオ信号処理ユニット37に入力され、ここで信号処理され、インタフェース回路45を介して送出される。また502はフルカラーセンサ34の主走査駆動パルスを提供する信号線であり、フルカラーセンサ34で必要とする全ての駆動パルスはビデオ処理ユニット37内で生成される。38は白色板であり、画像信号の白レベル補正のために使用する。39は黒色板であり、画像信号の黒レベル補正のために使用する。これらの板38、39をハロゲン露光ランプ33で照射して夫々所定の濃度信号レベルを得るようにビデオ信号の白レベル補正、黒レベル補正を行う。

場合の構成を示す図である。尚、第3図と同一構成には同一番号を付してある。図において、原稿台31上にネガフィルム等の透過原稿を並べ、その上部に照明装置50を設置し、原稿走査ユニット36を矢印B方向に移動しながらネガフィルムの透過光像を反射原稿の場合と同様にして読み取る。ランプ55に対しては、ランプコントローラ54によるON/OFF制御及び点灯電圧の制御等が行われるべく、コントローラ40内のマイクロコンピュータ(不図示)のI/Oポートより信号線59を介して制御信号が送られる。使用者は、フィルム原稿を読み取る場合には、原稿台31上にそのフィルム原稿をセットして、そのフィルムの種類に応じて操作部41中の不図示のネガフィルムキー47又はポジフィルムキー48を押下し、次にスタートキー46を押下

40はマイクロコンピュータを有するコントロールユニットであり、カラスキャナ15の全ての制御を行う。例えば、バス508を介して行う操作パネル41における各種情報の表示とキー入力の制御、ビデオ処理ユニット37の制御、ポジションセンサ42、43により原稿走査ユニット36の位置を信号線505を介して検出し、信号線503により原稿走査ユニット36を副走査方向に移動させるためステッピングモータ44をパルス駆動するステッピングモータ駆動回路60の制御、そして信号線504を介しての露光ランプドライバ61によるハロゲン露光ランプ33のON/OFF制御と光量制御等を行う。

## &lt;照明装置&gt;

第4図はカラスキャナに照明装置を搭載した

する。また一般のプリント写真又は印刷物等の反射原稿を読み取る場合にはその原稿を原稿台31上にセットしてスタートキー46を押下すればよい。カラスキャナ15は、先ずブリスキャンを行って原稿の存在する矩形領域を検出し、次に2回目のスキャンを行って対象となる矩形領域を縦横4096×4096画素で各8ビット精度のR、G、Bデータとして読み取る。

## &lt;イメージメモリ&gt;

カラスキャナ15で読み取った画像データはCPU18を介してイメージメモリ21に書き込まれ、また同時にカラーTVモニタ22にも表示される。

第5図はイメージメモリ21とその周辺構成を概略的に表わしたブロック図である。図において、62～69は夫々(4096画素×4096

## 特開平2-143379 (6)

画素×8ビット)構造のイメージメモリである。CPU18からの指令によりイメージプロセッサ61が動作すると、イメージメモリコントローラ60を介して#1～#8のイメージメモリを任意に選択して画像データの入出力を行える。更に、任意のイメージメモリ間でのデータ転送、リアルタイム演算も可能である。70はプライオリティコントローラであり、カラーTVモニタ22に画像を表示する際に、#1～#8のイメージメモリに対して出力の優先順位を与える部分である。例えば#1と#2のイメージメモリの画像を同時に表示することが起こると、仮に#2イメージメモリの方が優先度が高いとすれば、画面の画像が重なる部分については#2イメージメモリの画像が表示され、#1イメージメモリの画像は表示されない。CPU18はプライオリティコン

トローラ70に制御信号72を送ることにより#1～#8のイメージメモリの優先順位を変更可能であり、またビデオインタフェース71を介してカラーTVモニタ22に、リアルタイムで、優先順位変更後の画像を表示できる。このプライオリティコントローラ70は、本実施例装置では、写真、フィルムや印刷原稿等といった一般原稿画像間の重りの他に、原稿画像と背景や文章等との間に優先順位を与えるためにある。

尚、本実施例では原則としてカラスキヤナ15が読み取ったR(赤)データは#1イメージメモリに、G(緑)データは#2イメージメモリに、B(青)データは#3イメージメモリへ夫々格納しており、当然ながらこれら3つのイメージメモリ間では優先順位は同じである。

<カラープリンタ>

第6図は実施例に使用したカラーレーザビームプリンタの概略を示す図である。図において、イメージメモリ21からCPU18を介して送られるビデオ信号700はインタフェース703を介してビデオ信号処理ユニット701に入力する。ビデオ処理ユニット701は画像に対する種々の処理を施し、かつ必要な駆動パルスも全て生成する。そして、入力した画像信号はプリンタコントローラ701を介してスキヤナ部711に送られる。このスキヤナ部711は、画像信号を光信号に変換するレーザ出力部、多面体(例えば8面体)のポリゴンミラー712、このミラーを回転させるモータ(不図示)、及び結像レンズ713等で構成されている。更に、714はレーザ光路を変更する反射ミラー、715は感光ドラムである。かかる構成によりレーザ出力部より

射出されたレーザ光はポリゴンミラー712で反射され、結像レンズ713及び反射ミラー714を通つて感光ドラム715の面を線上に走査(ラスタスキャン)され、原稿画像に対応した潜像を形成する。

また、717は一次帯電器、718は全面露光ランプ、723は転写されなかつた残留トナーを回収するクリーナ部、724は転写前帯電器である。726は感光ドラム715の表面に形成された静電潜像を現像する現像器ユニットである。731Y、731M、731C、731Bkは夫々感光ドラム715と接触して直接現像を行う現像スリーブである。730Y、730M、730C、730Bkは予備トナーを保持しておくトナーホツバ、732は現像材の移送を行うスクリュコンベアである。これらの各部材は現像器

## 特開平2-143379 (7)

ユニット726の回転軸Pの周囲に配設されている。例えばイエローのトナー像を形成する時は現に本図に示した位置でイエロートナー現像を行い、またマゼンタのトナー像を形成するとき、現像器ユニット726を図の回転軸Pを中心に回転して感光体715に接する位置にマゼンタ現像器内の現像スリーブ713Mを配設させる。シアン、ブラックの現像についても同様に動作する。また716は感光ドラム715上に形成されたトナー像を用紙に転写する転写ドラムであり、719は転写ドラム716の移動位置を検出するためのアクチュエータ板、720はこのアクチュエータ板719と近接することにより転写ドラム716がホームポジションに移動したのを検出するポジションセンサ、725は転写ドラムクリーナ、727は紙押えローラ、728は除電器、

729は転写帯電器である。

また、735、736は用紙（紙媒体）791を収納する給紙カセットである。737、738はカセット735、736から用紙を給紙する給紙ローラである。739、740、741は給紙及び搬送のタイミングローラであり、これらを経由して搬送された用紙は紙ガイド749に導かれて転写ドラム716に巻き付き、像形成過程に移行する。また550は回転モータであり、感光ドラム715と転写ドラム716を同期回転する。750は像形成過程終了後に用紙を転写ドラム716から取りはずす剥離爪、742は取りはずされた用紙を搬送する搬送ベルト、743は搬送ベルト742で搬送されて来た用紙を定着する画像定着部であり、一对の熱圧力ローラ744、745を有する。

#### <画像レイアウト処理手順>

第9図は実施例の画像レイアウト処理手順のフローチャートである。画像レイアウト装置に電源投入するとこの処理に入力する。ステップS1ではイメージメモリ等の初期化を行う。ステップS2ではガイド画面を発生するためのプログラムをROM19から読み出して実行し、CRT24にアルバムサイズ等を決めるためのメニュー画面を表示し、使用者の指示入力待つ。

第10図はガイド画面の一例を示す図である。使用者はガイド画面を見ることによりキーボード16のカーソルキー（不図示）又はデジタイザ17を使用してアルバムサイズ及び縦型か横型かを選択する。またガイド画面に希望サイズのものが無い時は「その他」のブロック表示を選択し、かつ縦サイズと横サイズを夫々mmの単位でキー

ボード16の数値キー（不図示）により入力する。

第9図に戻り、ステップS3ではCRT24に画像入力モードになった旨のメッセージを表示し、カラスキャナ15からの画像データの入力を待つ。ステップS4ではカラスキャナ15により複数の画像を一挙に取り、イメージメモリ21に格納する。ステップS5では読み取った画像データをカラーTVモニタ22へ表示する。使用者はこのカラーTVモニタ22に表示された画面を見ることにより画像の読み取り状態を確認できる。ステップS6では画像データの読み直しを行う必要があるか否かを問うメッセージをCRT24に表示し、使用者の選択を待つ。再入力必要の時はステップS7でイメージメモリ21をクリアして後、ステップS4に戻る。また再入力



## 特開平2-143379 (8)

の必要ない時はステップS8に進み、原稿画像の検出を行う。

例えば入力画像が第8図(A)のようであったとすると、イメージメモリ21を左から右に、かつ上から下へ各水平に走査して行くと、最初に原稿画像Bの点 $b_1$ が発見される。次に、例えばこの点 $b_1$ の周囲8画素を調べる方法で原稿画像Bと余白部分の境界をたどって行くと原稿画像Bの全体像が検出できる。ステップS9では原稿画像Bの傾きを検出する。頂点 $b_1$ と $b_2$ の座標を夫々 $(x_1, y_1)$ 、 $(x_2, y_2)$ とすると、傾き角 $\theta$ は、

$$\theta = \tan^{-1} \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

で求まる。

ステップS10では原稿画像Bが水平になる

第8図(A)から原稿画像Bを消去した結果、次に検出されるのは原稿画像Aである。こうして全原稿画像が検出され、必要な傾きの修正が終了され、ハードディスク25に登録されると、フローはステップS14に進み、ハードディスク25より各原稿画像A～Fの各2頂点の座標をRAM20上に読み出し、各画像A～F間の余白(隙間)の部分が均等になるように割付け位置を算出する。

本実施例では以下の方法で割付け位置を算出した。例えば第7図(A)のような傾き修正後の画像を得たとする。まず画素を水平方向にかつ上のラインから下のラインに順に走査し、始めに横1ライン上に原稿画像が無い部分に着目し、次に横1ライン上に原稿画像が現われるライン位置 $h_1$ に着目し、次に横1ライン上に原稿画像

ように傾きを修正する。例えば点 $b_1$ の位置を中心にして画像Bの各画素の座標値を回転移動して行う。この回転移動により生じる画素抜けの対策としては例えば線形補間を行う。入力画像のR、G、Bデータは夫々#1～#3のイメージメモリに格納されており、傾きを修正した画像は夫々#5～#7のイメージメモリに格納される。ステップS11では傾きを修正した画像Bの画像データをその左上頂点 $b_1$ の座標と右下頂点 $b_2$ の座標と共にハードディスク25に格納する。ステップS12ではステップS8で検出した原稿画像Bをイメージメモリ21から消去する。即ち、#1～#3のイメージメモリ中の該当領域をゼロクリアする。ステップS13では全原稿画像を検出したか否かを判別し、まだ未検出のものが存在する場合はステップS8に戻る。

が現われなくなるライン位置 $h_2$ に着目し、これらのライン位置 $h_1$ と $h_2$ の間に含まれる画像群を1グループと考える。この例では1グループの場合を示している。

次に1グループ内の各横1ラインの原稿画像の画素数の総和を求め、該総和の最大のものを $S_{max}$ とする。第7図(A)の例では $h_3$ から $h_4$ までの各ライン及び $h_5$ から $h_6$ までの各ラインである。

さらに、 $S_{max}$ に相当する各ラインのうち、これらのライン上に乗る原稿画像数の最大のものをNとする。第7図(A)の例では $h_3$ から $h_4$ までの各ライン上で原稿画像数が3個有り、これが最大であるから $N=3$ である。

次にライン $h_3$ から $h_4$ までに乗る各原稿画像D1、C1、F1に着目し、これらの画像間の

## 特開平2-143379 (9)

横方向の余白が均等化するように横方向の割付位置を算出する。記憶エリアの横方向の最大幅に相当する画素数をXとすると、余白部分の大きさ $D_w$ は、

$$D_w = \frac{X - S_{MAX}}{N + 1}$$

で求まる。

次に原稿画像 $D1$ 、 $C1$ 、 $F1$ の元の各左上の座標を $(x_{d1}, y_{d1})$ 、 $(x_{c1}, y_{c1})$ 、 $(x_{f1}, y_{f1})$ とし、かつ各原稿画像の横幅の画素数を $D_{d1}$ 、 $D_{c1}$ 、 $D_{f1}$ とすると、各原稿画像 $D1$ 、 $C1$ 、 $F1$ の新たな割り付け後の各左上の座標は、

$$\begin{aligned} D1' &: (D_w, y_{d1}) \\ C1' &: (2D_w + D_{d1}, y_{c1}) \\ F1' &: (3D_w + D_{d1} + D_{c1}, y_{f1}) \end{aligned}$$

位置補正された画像が存在しない場合は前述の如くして $D_w$ を求め、対象となる画像の位置補正を行う。

また位置補正された画像（本実施例では画像 $C1'$ ）が存在する場合は画像領域の1端（例えば第7図（B）の左端 $V0$ ）、又は他の位置補正をされた画像の端点（本実施例では該当するものが無い）から注目している位置補正された画像（画像 $C1'$ ）の端点（左側端点）までを $X'$ とし、該 $X'$ の区間にある画像数（本実施例では原稿画像 $A1$ の1個）を $N'$ 、これらの画像の画素数の総和を $S_{MAX}'$ とすれば、この場合の余白部 $D_w'$ は、

$$D_w' = \frac{X' - S_{MAX}'}{N' + 1}$$

で求まり、位置補正ができる。

となり、このように割り付けた状態を第7図（B）に示す。図中、破線で示す部分は割り付け前の各原稿画像位置 $D1$ 、 $C1$ 、 $F1$ である。尚、実際にはこの時点ではカラーTVモニタ22上に移動表示は行わず、ステップS11と同様にして位置補正後の左上、右下の各頂点座標をハードディスク25に格納しておく。

次に、こうして位置補正した画像群 $D1'$ 、 $C1'$ 、 $F1'$ のうちの最も上のライン $h7$ から最も下のライン $h8$ までに含まれる原稿画像のうちで未だ位置補正していない原稿画像が存在するか否かを探索する。本実施例では原稿画像 $A1$ 、 $B1$ 、 $E1$ がこれに該当する。この場合は各位置未補正の原稿画像（例えば原稿画像 $A$ ）の最上端のラインから最下端のラインまでの内で $S_{MAX}$ となる部分（ $h7 \sim h9$ ）に着目し、もしそこに

第7図（B）で言うと、ライン $h7$ では原稿画像 $A1$ 及び $B1$ が位置補正されていないことが判明し、ライン $h7$ から $h9$ までは $S_{MAX}$ に相当する。従つて、求める $D_w'$ は、画像 $A1$ と $B1$ の横方向の画素数を夫々 $A1_x$ 、 $B1_x$ とすれば、画像 $A1$ の両側の $D_w'$ は $(V1 - A1_x) / 2$ となり、画像 $B1$ の両側の $D_w'$ は $(V3 - V2) / 2$ となる。こうして、一旦位置補正した原稿画像は再度横方向への位置補正は行わないことにして、1グループ中の全画像に対して上記の位置補正を行う。

次に、1グループ内の各画像が互いに重なって合っていないか否かをチェックし、もし重なっていた場合は重ならないように再度位置補正を行う。また重なった画像がない場合は他のグループに対して上記同様のプロセスに従つて位置補正を

## 特開平2-143379 (10)

行う。

第7図(C)は横方向の位置補正が終了した状態の図である。さらに横方向と同様にして縦方向にも位置補正をかける。

第7図(D)は縦横共に位置補正が行われた状態を示している。尚、傾き修正後の時点の画像配置は破線で示した。

第9図に戻り、ステップS15ではハードディスク25より原稿画像データを読み出し、ステップS16では位置補正されたレイアウト情報に従ってイメージメモリ21の対応する位置に画像データを書き込む。尚、カラーTVモニタ22にはイメージメモリ21への書き込みと同時に当該書き込まれた画像が表示される。ステップS17では全原稿画像がイメージメモリ21に書き込まれたか否か確認する。こうしてアルバムの一頁の

る機能が動作する。メニューには「切抜き」「背景入力」「文字入力」「平行移動」「回転移動」及び「終了」の6つが有る。

ステップS50で「切抜き」を選択すると、カラーTVモニタ22上のメニュー欄上にサブメニューとして切抜きのための各サブ機能と、代表的な切抜き形状がアイコン表示(不図示)される。ステップS60では切抜きを行う画像をデジタイザ17で指定する。ステップS61ではサブメニューを選択して切抜き形状を指定する。本実施例では基本形状として矩形、平行四辺形、ひし形、三角形、五角形、六角形、円、楕円等を用意し、かつ連続直線、自由曲線が描けるようになってい。例えばサブメニューから矩形を選択した場合はカラーTVモニタ22上にグラフィックカーソル(不図示)が表示される。操作者は

レイアウトが完了するまでステップS15～S17の処理を繰り返す。

こうして一頁分の画像レイアウトが完了すると、ステップS18ではカラーTVモニタ22に表示されているレイアウト画像を基に、ユーザが会話的手法を用いて画面編集をする。

第11図は実施例の画面編集処理手順のフローチャートである。画面編集機能は第1図の切抜き部4、背景合成部7、文字発生部9、表示移動部12が行い、必要な時は何回でも対応するプログラムを呼び出して機能を実現できる。これらの各機能は上記の画像レイアウト処理の完了後に、該レイアウトした画像と共に例えばアイコンによる編集メニュー(不図示)がカラーTVモニタ22に表示され、ステップS50でデジタイザ17により何れかのアイコンを選択すると対応す

デジタイザ17上でのタッチの移動距離に比例して、このグラフィックカーソルを所望する矩形のトリミング領域の1頂点上に移動し、デジタイザ17のボタン(不図示)を押す。次にデジタイザ17上でタッチを移動するとカラーTVモニタ22の画面上に矩形の枠が表示される。この表示枠は先に指定した点と現にタッチしかつ移動させている点とが互いに対角をなすような矩形であり、デジタイザ17を移動する毎にこの矩形枠も変化していく。そして所望の大きさのところでデジタイザ17のボタンを押すことによりトリミング部分を決定する。

なお、上述のグラフィックカーソル及び枠のカラーTVモニタ22への表示は、CPU18が発生したグラフィックカーソル等を#4イメージメモリに書き込み、この#4イメージメモリの

## 特開平2-143379 (11)

表示の優先度を#1～#3のイメージメモリよりも上げることにより実現している。ステップS62では上記の指定形状に従って画像のトリミングを行う。具体的には、指定枠内の各画素データはそのままにし、枠外の画素データを“0”に置き換え、結果としてカラーTVモニタ22にはトリミングされた画像が表示される。

またステップS50で「背景入力」を選択すると、ステップS52でカラスキャナ15から画像データを4096×4096画素R、G、B各8ビットで分読み取り、該読取画像をステップS53で#5～#7のイメージメモリに格納する。ステップS66ではCPU18からブライオリティコントローラ70へ信号72を送り、(#4)>(#1～#3)>(#5～#7)の順に表示優先度をセットする。従って、これ以後は

イメージメモリにステップS56で入力した文字列を書き込む。尚、デジタイザ17のタッチの移動と共に文字列も移動する。そして文字の書き込み位置が決まったら、ステップS59で選択された色のデータにより8ビット(256色)の疑似カラーデータを作り、#8イメージメモリの所定の位置に書き込む。ステップS66では表示の優先順位を設定する。尚、このときの表示優先順位は、

#4(カーソル、ワーク用)>#8(文字用)  
>#1～#3>#5～#7

の順にセットされる。

またステップS50で「平行移動」又は「回転移動」を選択するとステップS67で操作者に移動(回転)したい画像を選択してもらう。するとカラーTVモニタ22上には指定された画像の

背景画像を消去しない限りレイアウト画像以外の部分に背景画像が表示される。

またステップS50で「文字入力」を選択するとキーボード16からの入力に制御モードが変わり、ステップS56ではキーボード16からの入力文字コード列を作成する。所望の文字列を入力した後のリターンキー(不図示)の入力により、CPU18はROM19中の文字フォントデータより文字パターン列を作り、RAM20に書き込む。次に、制御モードはデジタイザ17からの入力モードに変わり、ステップS57ではそのサブメニュー表示(不図示)より「縦書き」又は「横書き」及び「文字サイズ」「色彩」等の文字フォーマットを選択する。縦書き、横書き及び文字の大きさ等が選択されると、デジタイザ17が現に対応している位置を始点として、#4イメ

外枠が表示され、グラフィックカーソルと同様にデジタイザ17のタッチの移動距離(回転距離)に比例して、この外枠も移動(回転)する。外枠の位置が所望の場所(回転位置)にきたらステップS68でデジタイザ17のボタン(不図示)を押すことにより移動量(回転量)を指定する。ステップS69ではCPU18は指定された画像データを座標変換を行って外枠の位置へ移動(回転)する。本実施例では移動又は回転の際に他の画像と重なる場合、移動又は回転した画像を上から書き込むようにしたが、各画像に表示優先順位を持たせ、重なった部分の優先順位の低い方の画像をハードディスク等の2次記憶装置へ退避させて、表示することも可能である。こうすれば重なって表示されなくなつた部分の画像を復元することが可能である。

特開平2-143379 (12)

尚、#1～#3のイメージメモリのみをアクセスするのであり、背景画像及び文字には影響しない。

またステップS50で「終了」を選択すると上記の画像エディットを終えて印刷することが出来る。制御は第9図のステップS19に戻り、アルバム1頁分の印刷を実行する。即ち、CPU18はまず、#5～#7のイメージメモリの背景画像を、#1～#3のイメージメモリの画像のない部分（空いている領域）に書き込み、次に、#8イメージメモリの文字画像を、設定された色で#1～#3のイメージメモリに書き込む。そして、#1～#3のイメージメモリの内容が信号線700を介してカラープリンタ23に転送され、ステップS2で入力したアルバムサイズで印刷される。こうしてアルバム1頁がレイアウト

され、編集され、印刷される。

以上説明した如く、複数原稿画像を一括して入力し、各原稿画像の傾きを自動的に調整し、かつ各画像間の余白部分を均等化するように自動的にレイアウトするので、例えばアルバム等の1頁に入る写真プリント数や正確な配置を気にする必要がなく、試行錯誤的な動作が省け、レイアウト作成の時間と労力を削減できる。

また画像の表示位置移動、切抜き、文字入れ、背景画像入力を可能としたことにより、作成するアルバムのオリジナリティをアップする効果があり、想像性を豊かにする効果もある。

また従来の写真プリントだけでなく、一般の反射原稿やフィルム等の透過原稿もアルバム中に取り込めるため、アルバム作成の自由度がひろがった。

またフルカラー印刷が可能のため、一度に複数部作れ、短時間に多く人が見れる効果がある。

尚、本発明の性質より、レイアウトは第7図、第8図のものに限定されない。

また上述実施例において画像入力部1はカラーキャナ15であつたがこれに限らない。複数の原稿画像を一括入力できるものならば他の画像入力装置、例えばTVカメラ等でも良い。

また印刷部11においては他にビデオプリンタ等でも良い。

また画像は白黒画像でも良く、メモリの構成も実施例のものに限定されない。

また文字表示はドットパターンデータ以外にも、ベクトルフォントデータでも良い。

また実施例の入力原稿は矩形であつたが他の形状でも良い。この場合は他の形状に外接するよ

うな矩形を考えることで同等の処理を行える。

また透過原稿であるポジフィルムと反射原稿は混在して同時に入力可能である。この場合には第4図示の照明装置を使用する。

また本実施例では画像データの退避、レイアウト位置データ等の保存用にハードディスクを使用した。これに限らない。これらのデータを一時記憶しておけるものならば他のフロッピーディスク、光ディスク装置、磁気テープ装置等でも良い。

#### [発明の効果]

以上述べた如く本発明によれば、従来の人手を介したレイアウトの時間と労力を大幅に軽減できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は実施例の画像レイアウト装置の機能

## 特開平2-143379 (13)

ブロック図、

第2図は実施例の画像レイアウト装置のブロック構成図、

第3図はカラスキャナの詳細を示す図、

第4図はカラスキャナに照明装置を搭載した場合の構成を示す図、

第5図はイメージメモリ21とその周辺構成を概略的に表わしたブロック図、

第6図は実施例に使用したカラーレーザビームプリンタの概略を示す図、

第7図(A)～(D)は画像レイアウト処理の進行状況を示す図、

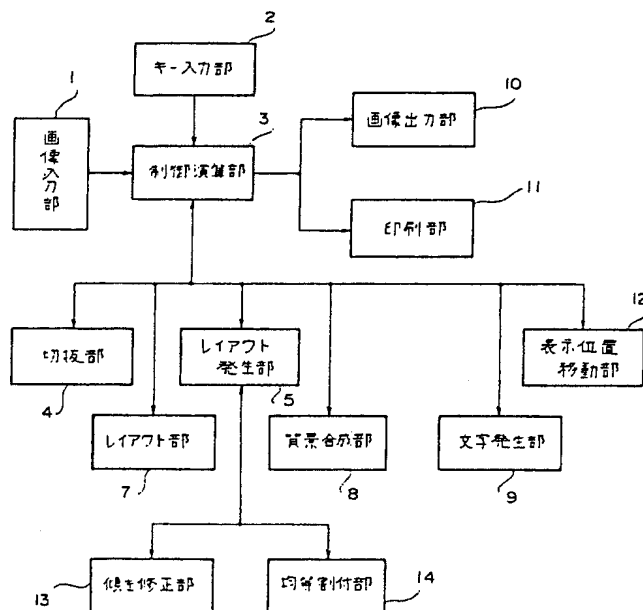
第8図(A)、(B)は傾き修正前/後の画像の状態を示す図、

第9図は実施例の画像レイアウト処理手順のフローチャート、

第10図はガイド画面の一例を示す図、

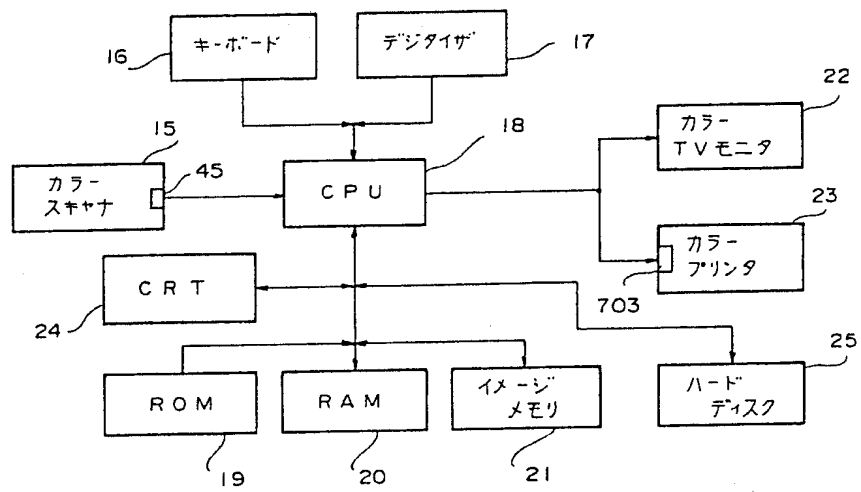
第11図は実施例の画面編集処理手順のフローチャートである。

図中、1…画像入力部、2…キー入力部、3…制御演算部、4…切抜部、5…レイアウト発生部、7…レイアウト部、8…背景合成部、9…文字発生部、10…画像出力部、11…印刷部、12…表示位置移動部、13…傾き修正部、14…均等割付部、15…カラスキャナ、16…キーボード、17…デジタイザ、18…CPU、19…ROM、20…RAM、21…イメージメモリ、22…カラーTVモニタ、23…カラープリンタ、24…CRT、25…ハードディスクである。

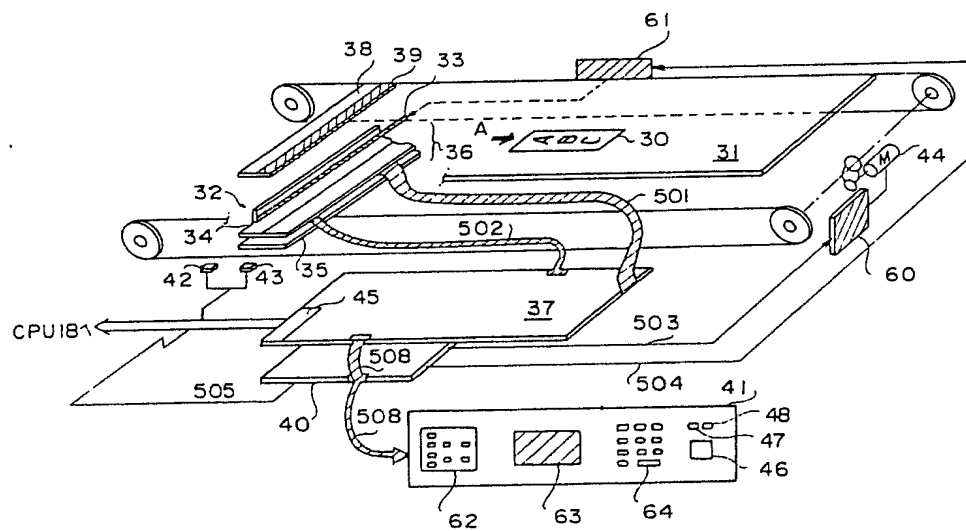


第1図

特開平2-143379 (14)

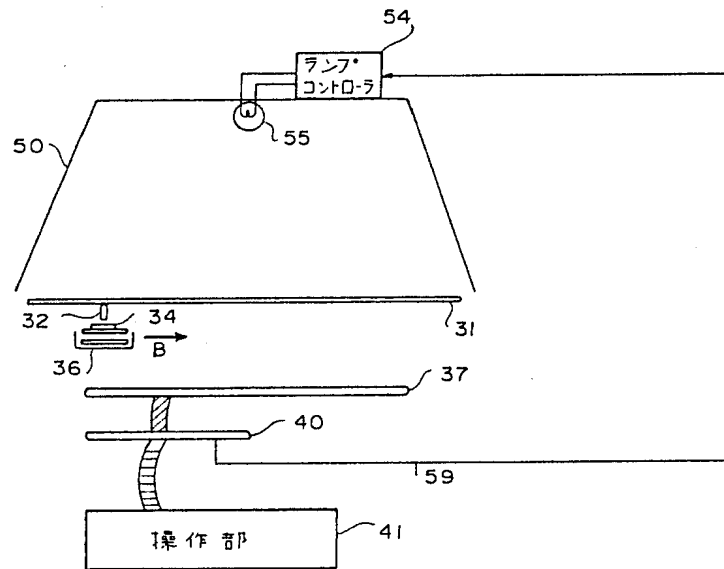


第 2 図

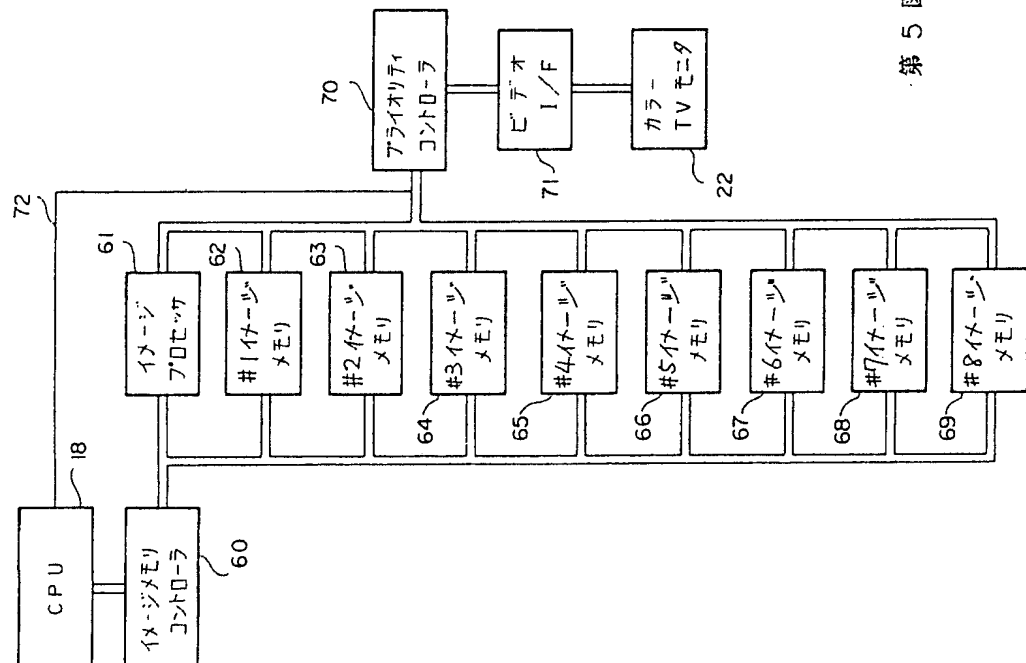


第 3 図

特開平2-143379 (15)



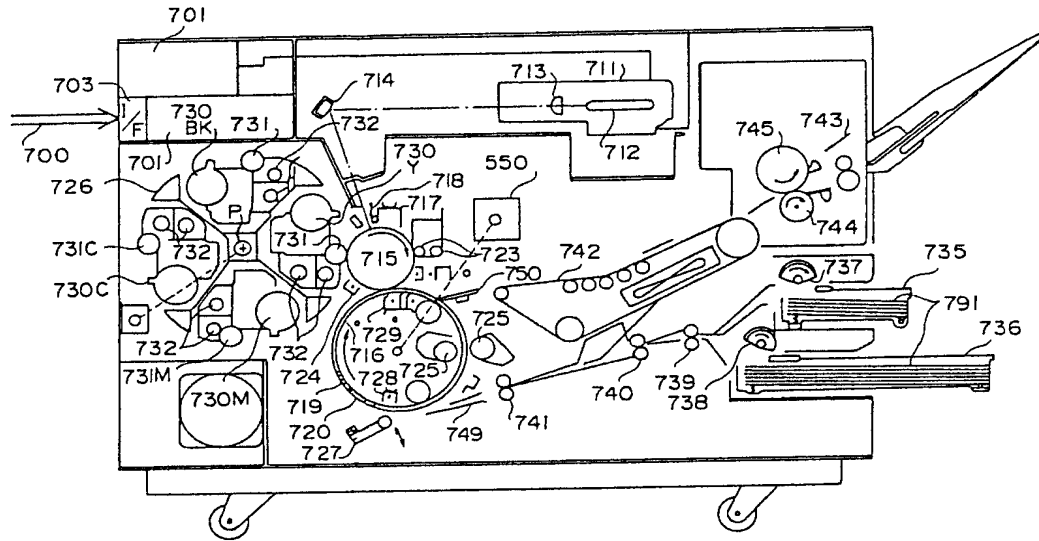
第4図



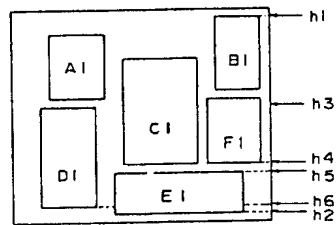
第5図



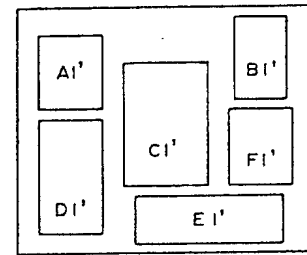
特開平2-143379 (16)



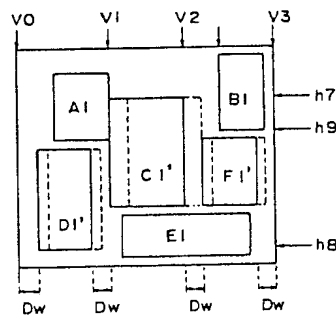
第 6 図



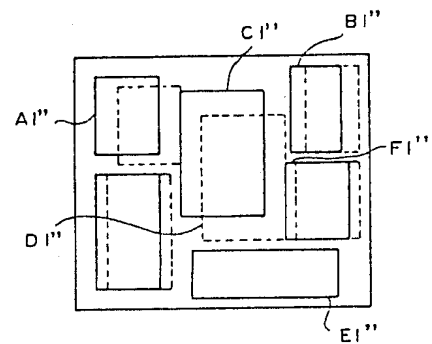
第 7 図 (A)



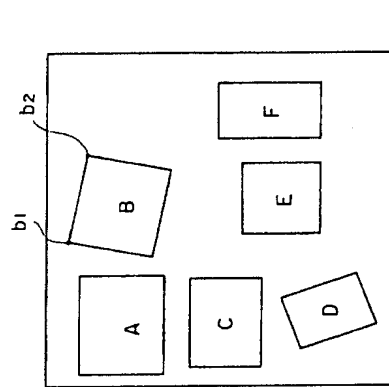
第 7 図 (C)



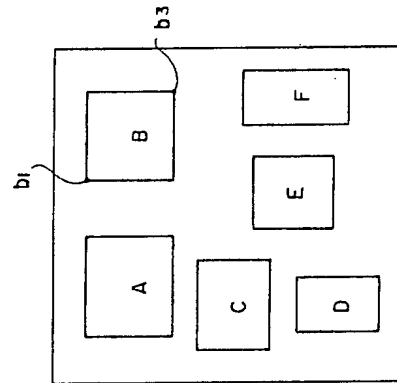
第 7 図 (B)



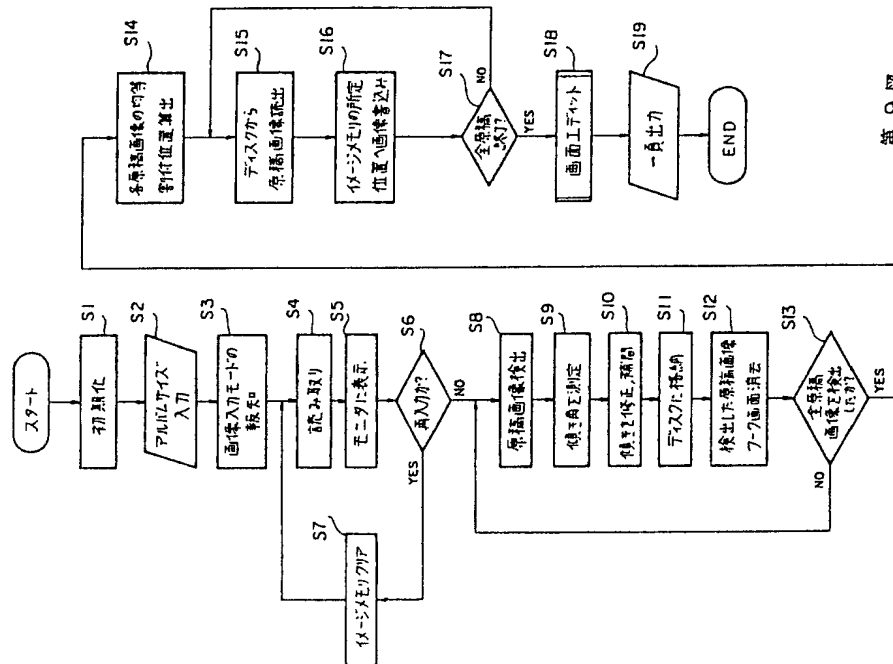
第 7 図 (D)



第8図 (A)



第8図 (B)



第9図

特開平2-143379 (18)

アルバムサイズを入力してください

A3 版	B4 版	縦型
A4 版	B5 版	
A5 版		横型
その他		

縦 \_\_\_\_ mm × 横 \_\_\_\_ mm

第 10 図

